



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 198 26 597 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**A 47 C 7/46**  
B 60 N 2/44

21 Aktenzeichen: 198 26 597.2  
22 Anmeldetag: 15. 6. 98  
43 Offenlegungstag: 23. 12. 99

DE 198 26 597 A 1

71 Anmelder:  
Fico Cables, S.A., Rubi, Barcelona, ES

74 Vertreter:  
Patent- und Rechtsanwälte Bardehle, Pagenberg,  
Dost, Altenburg, Geissler, Isenbruck, 81679  
München

72 Erfinder:  
Gabas, Carlos, Barcelona, ES

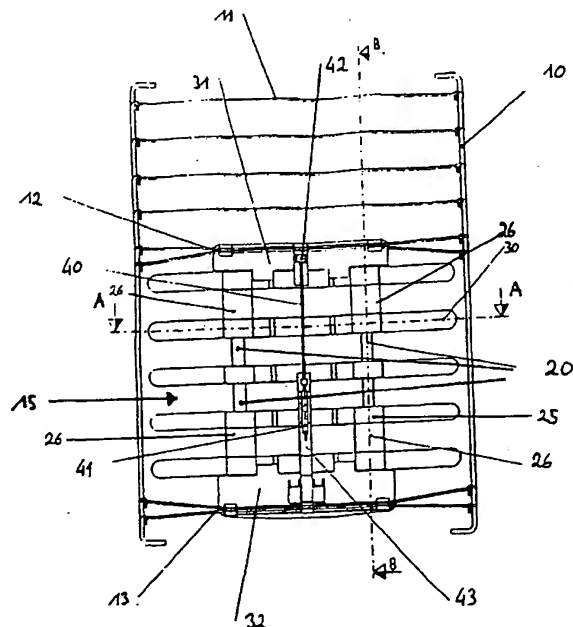
56 Entgegenhaltungen:  
DE 43 14 325 C2  
DE 42 20 995 A1  
AT 3 96 734

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Lordosenstütze

57 Die vorliegende Erfindung betrifft eine justierbare Lordosenstütze, insbesondere zur Verwendung in einem Autositz, mit mindestens einem Biegeelement (20), einer Vielzahl von Stützelementen (30), die im wesentlichen senkrecht zum mindestens einen Biegeelement (20) angeordnet und mit diesem sind und einem Betätigungselement (40), das so angeordnet ist, daß seine Betätigung zu einer Biegung des mindestens einen Biegeelements (20) führt. Bevorzugt weist die erfindungsgemäße justierbare Lordosenstütze zwei parallele, senkrecht verlaufende Biegeelemente (20) auf und die Vielzahl der Stützelemente (30) besteht bevorzugt aus lattenartigen Elementen bzw. Latten, die zusammen mit den zwei Biegeelementen (20) zu einem biegsamen Gerüst verbunden sind. Vorzugsweise werden die beiden Biegeelemente (20) aus zwei Spiralfedern gebildet. Gemäß einer weiteren Ausführungsform werden die zwei Biegeelemente aus gelenkig verbundenen Stäben (20') gebildet.



DE 198 26 597 A 1

## 1. Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft eine justierbare Lordosenstütze, insbesondere zur Verwendung in einem Autositz.

## 2. Der Stand der Technik

Lordosenstützen dienen zur anatomischen Unterstützung der Wirbelsäule des Sitzenden. Hierzu wird im unteren Bereich der Lehne eines Sitzes eine Wölbung nach vorne vorgesehen, die die Wirbel des Rückgrats im Lendenbereich unterstützt. Solche Stützen finden insbesondere in Sitzen Verwendung, an die aufgrund von lang andauernder Benutzung im Hinblick auf den Komfort und die Ergonomie besonders hohe Anforderungen gestellt werden, wie z. B. Autositze oder auch Bürostühle. Da die anatomischen Gegebenheiten individuell verschieden sind, ist es notwendig, die Wölbung der Lordosenstütze an den jeweiligen Benutzer anzupassen.

Justierbare Lordosenstützen nach dem Stand der Technik (vergl. Fig. 7) weisen dazu eine Justiereinrichtung 115 auf, die im unteren Teil eines Rahmens 110 aufgehängt ist. Die Justiereinrichtung 115 umfaßt ein flächiges Kunststoffteil 120 und einen Seilzug 140, der in der Hilfe des flächigen Kunststoffteils 120 verläuft. Durch die Betätigung des Seilzuges kann das Kunststoffteil einstellbar in eine gewölbte Form gebracht werden. Wenn der Rahmen 110 zusammen mit der Justiereinrichtung 115 unter der Polsterung in der Lehne des Sitzes angeordnet wird, bringt die Wölbung des Kunststoffteils die Lehne des Sitzes in die gewünschte Form. Mit den Zungen 130, die seitlich von dem flächigen Kunststoffteil 120 absteigen, ist beabsichtigt, die Wölbung auch auf die seitlichen Außenbereiche des Sitzes zu übertragen.

Bei diesen Konstruktionen ergeben sich jedoch die folgenden Nachteile: Um das flächige Kunststoffteil 120 in die gewünschte Wölbung zu bringen muß es hinreichend flexibel und biegsam sein. Da der Seilzug 140 zur Justage in vorbekannten Lordosenstützen nur im mittleren Bereich des Kunststoffteils 120 angreift, führt die hohe Flexibilität dieses Bauteils jedoch dazu, daß die Wölbung in den Außenbereichen des Sitzes instabil wird. Auch die genannten Zungen 130 des flächigen Kunststoffteils 120 gewährleisten keine zuverlässige Formgebung der Rückenlehne. Die gewünschte anatomische Anpassung wird damit nur im mittleren Bereich der Lehne erreicht.

Die in vertikaler Richtung gleichmäßige Biegsamkeit des flächigen Kunststoffteils 120 führt ferner dazu, daß nur eine Wölbung in Form eines Kreishogens mit einstellbarem, aber über den Verlauf des Kreishogens konstantem Kurvenradius möglich ist. Eine genaue Anpassung zur Unterstützung der Wirbel des Rückgrats verlangt jedoch eine komplexere Formgebung, bei der sich der Krümmungsradius über den Verlauf der Wölbung ändert. Schließlich führen insbesondere die hohen Belastungen, denen ein Autositz ausgesetzt ist, dazu, daß das Kunststoffteil 120 im Laufe der Zeit spröde und brüchig wird.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, eine justierbare, einfach aufgebaute Lordosenstütze zu schaffen, deren Wölbung sich gleichmäßig über die gesamte Breite der Lehne des Sitzes erstreckt. Vorzugsweise soll gemäß der vorliegenden Erfindung eine Lordosenstütze bereitgestellt werden, die durch unterschiedliche Krümmungsradien der Wölbung in vertikaler Richtung optimal an den Verlauf des Rückgrats angepaßt werden kann.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine justierbare Lordosenstütze, insbesondere zur Verwendung in einem Autositz, mit mindestens einem Biegeelement, einer Vielzahl von Stützelementen, die im wesentlichen senkrecht zum mindestens einen Biegeelement angeordnet und mit diesem verbunden sind und einem Betätigungselement, das so angeordnet ist, daß seine Betätigung zu einer Biegung des mindestens einen Biegeelements führt. Die konstruktive Unterteilung in Biege- und Stützelemente ermöglicht einerseits durch die Wahl einer geeigneten Steifigkeit des mindestens einen Biegeelements über den gesamten Verlauf der Lehne eine optimale Anpassung an den Verlauf der Wirbel im unteren Bereich des Rückgrats. Die senkrecht zum Biegeelement angeordneten Stützelemente übertragen andererseits die Formung des Biegeelements auf die gesamte Breite der Lehne und führen damit auch in den Außenbereichen des Sitzes zu der gewünschten Wölbung.

Bevorzugt weist die erfindungsgemäße justierbare Lordosenstütze zwei parallele, senkrecht verlaufende Biegeelemente auf und die Vielzahl der Stützelemente besteht bevorzugt aus lattenartigen Elementen bzw. Latten, die zusammen mit den zwei Biegeelementen zu einem biegsamen Gerüst verbunden sind. Vorzugsweise werden die beiden Biegeelemente aus zwei Spiralfedern gebildet, die wesensgemäß mit einem Rückstellmoment versehen sind. Gemäß einer weiteren Ausführungsform werden die zwei Biegeelemente aus gelenkig verbundenen Stäben gebildet. Hier kann die Rückstellung durch Bereitstellen eines Push-Pull-Kabels als Betätigungselement erfolgen.

Vorzugsweise sind um oder an den Biegeelementen Verstärkungselemente angeordnet, um die Form der Biegung der Biegeelemente zu beeinflussen. Zur Justierung ist vorzugsweise auf der obersten Latte das Ende des Betätigungselements in Form eines Seilzuges und vorzugsweise auf der untersten Latte die Hülle des Seilzuges befestigt, so daß eine Betätigung des Seilzuges dazu führt, daß sich unter Biegung der beiden Biegeelemente die oberste und die unterste Latte aufeinander zubewegen. Der Seilzug wird dabei bevorzugt entweder manuell oder durch einen Elektromotor betätigt.

Die justierbare Lordosenstütze umfaßt ferner bevorzugt einen Rahmen, in dessen unterem Bereich die zwei Biegeelemente und die fünf Latten flexibel aufgehängt sind. Die oberste und die unterste Latte sind dabei vorzugsweise an elastischen Bändern aufgehängt, die quer über den Rahmen gespannt sind.

## 4. Kurze Beschreibung der Zeichnung

In der folgenden detaillierten Beschreibung werden zwei derzeit bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, in der zeigt:

Fig. 1 eine Aufsicht auf die Lordosenstütze gemäß der ersten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 ein Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 1;

Fig. 3 ein Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 1;

Fig. 4 eine Aufsicht auf die Lordosenstütze gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 5 ein Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 4;

Fig. 6 ein Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 4;

Fig. 7 eine Lordosenstütze nach dem Stand der Technik.

## 5. Detaillierte Beschreibung der Erfindung

Unter Bezugnahme auf **Fig. 1** umfaßt die Lordosenstütze vorzugsweise einen äußeren Rahmen **10** und eine Justiereinrichtung **15** zur einstellbaren Wölbung der Lordosenstütze, die im unteren Bereich des Rahmens **10** flexibel aufgehängt ist. Der Rahmen **10**, der aus zwei Stäben gebildet wird, die durch mehrere elastische Bänder **11** miteinander verbunden sind, wird gemeinsam mit der Justiereinrichtung **15** unter die Polsterung der Rückenlehne des Sitzes, insbesondere eine Autositzes, montiert (nicht dargestellt), um die Polsterung zu unterstützen und einstellbar in die gewünschte Form zu bringen. Die beiden Stäbe des Rahmens sind vorzugsweise über kurze Spiralfedern (nicht dargestellt) am äußeren Rahmen (nicht dargestellt) des Sitzes befestigt.

In der Justiereinrichtung **15** sind bevorzugt zwei Biegeelemente **20** und bevorzugt fünf Stützelemente in der Form von Latten **30** vorgesehen, die zu einem in vertikaler Richtung biegsamen Gerüst miteinander verbunden sind. Denkbar sind jedoch auch andere Anzahlen von Biegeelementen und Latten. Die beiden Biegeelemente **20** sind dabei bevorzugt parallel zueinander in vertikaler Richtung angeordnet und werden durch die horizontal angebrachten Latten **30** miteinander verbunden. In der in **Fig. 1** gezeigten bevorzugten Ausführungsform werden die beiden Biegeelemente **20** bevorzugt durch runde Spiralfedern gebildet, die vorzugsweise zum Korrosionsschutz mit Kunststoff (nicht dargestellt) ummantelt werden. Die Latten **30** erstrecken sich fast vollständig über die gesamte Breite des Rahmens **10** und haben eine leichte V-Form (vergl. **Fig. 2**), um dem Sitz, in den die Lordosenstütze eingebaut wird, eine leicht schalenförmige Form zu geben. Die Verbindung zwischen den Latten **30** und den Biegeelementen **20** erfolgt bevorzugt durch im wesentlichen halbkreisförmige Verbindungselemente **25** (vergl. **Fig. 2**), die die runden Spiralfedern **20** umfassen und auf deren flacher Oberseite die Latten **30** befestigt sind. Die Latten **30** können entweder aus Holz bestehen (in diesem Fall werden die vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Verbindungselemente aufgeschraubt oder aufgeklebt), oder aus Kunststoff (in diesem Fall können die Verbindungselemente integral an die Latten angeformt sein).

Auf der obersten Latte ist bevorzugt in der Mitte eine erste Endplatte **31** befestigt, auf der ein Anschlußelement **42** angebracht ist, an dem das Ende des Betätigungselements **40** in Form eines Seilzuges **40** befestigt ist. Die Befestigung des Seilzuges **40** am Anschlußelement erfolgt bevorzugt durch Klemmschrauben, Verschweißung, o. ä. Vorzugsweise in der Mitte einer zweiten Endplatte **32**, die sich auf der untersten Latte befindet, ist ein länglicher Träger **43** montiert, der sich von dort bis etwa zur mittleren Latte erstreckt. Auf diesem Träger **43** ist das Ende der Hülle **41** des Seilzuges **40** befestigt.

Eine Ziehen am Seilzug **40** führt dazu, daß sich die Endplatte **31** auf der obersten Latte und die Endplatte **32** auf der untersten Latte aufeinander zubewegen (vergleiche waagrechten Doppelpfeil in **Fig. 3**). Dies ist nur dann möglich, wenn sich gleichzeitig die beiden Biegeelemente **20** bogenförmig aus der Ebene des Rahmens **10** biegen (vergleiche senkrechten Pfeil in **Fig. 3**). Durch die senkrecht zu den Biegeelementen **20** angebrachten Latten **30** entsteht so eine tonnenwölbartige Wölbung über dem gesamten unteren Bereich des Rahmens. Der an seinem unteren Ende an der zweiten Endplatte **42** flexibel befestigte Träger **43** sowie der Seilzug **40** verbleiben dabei in der Ebene des Rahmens. Begrenzt wird die maximale Wölbung durch das in der Ausgangsposition in etwa bei der mittleren Latte liegende Ende der Hülle **41** des Seilzuges **40**.

Der Seilzug **40** kann entweder manuell oder elektrisch be-

tätigt werden. Die manuelle Einstellung läßt sich beispielsweise durch ein drehbares Einstellrad an der Seite des Sitzes realisieren, das eine Achse dreht, auf die der Seilzug **40** aufgerollt wird (nicht dargestellt). Bei der elektrischen Betätigung übernimmt diese Funktion ein Elektromotor (nicht dargestellt).

Um eine Wölbung zu erreichen, die von der Form eines Kreisbogens abweicht und damit besser den anatomischen Anforderungen zur Unterstützung des Rückgrats angepaßt werden kann, wird die Biegsamkeit der beiden Biegeelemente **20** vorzugsweise durch Versteifungselemente **26** in einzelnen Bereichen verringert. So führt die bevorzugte Anordnung von insgesamt vier Versteifungselementen **26** zwischen den beiden oberen und den beiden unteren Latten (vergl. **Fig. 1**) dazu, daß der Krümmungsradius im mittleren Bereich der Wölbung geringer ausfällt als in den oberen und unteren Randbereichen. Ist eine andere Modifizierung der Wölbung gewünscht, werden die Versteifungselemente **26** in entsprechenden Bereichen der zwei Biegeelemente **20** angebracht.

Die in den **Fig. 4** bis **6** gezeigte zweite bevorzugte Ausführungsform der Lordosenstütze unterscheidet sich von der bisher beschriebenen Ausführungsform im wesentlichen durch die Ausbildung der Biegeelemente **20**. Einander entsprechende Elemente sind dabei mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Anstelle von Spiralfedern werden hier mehrere kurze Stäbe **20'** verwendet, die über Gelenke **21** miteinander verbunden sind (vergl. **Fig. 6**). Die Wölbung der Lordosenstütze wird in dieser Ausführungsform dadurch erreicht, daß die einzelnen kurzen Stäbe **20'** über die verbindenden Gelenke **21** jeweils zueinander verkippt werden. Insgesamt wird damit näherungsweise ein Bogen geformt. Da in diesem Fall kein elastisches Verbiegen stattfindet, sind die Beanspruchungen an das Material der Biegeelemente **20'** geringer. Die gelenkig miteinander verbundenen Stäbe **20'** üben jedoch im Gegensatz zu den Spiralfedern **20** selbst keine Rückstellkraft aus, so daß anstelle eines einfachen Seilzuges **40**, der nur Zugkräfte übertragen kann, ein stabiles "Push-Pull-Kabel" **40'** verwendet wird, das auch Schubkräfte übertragen kann. Damit wird durch Auseinanderschieben der obersten und der untersten Latten **30** die gewölbte Lordosenstütze wieder in eine gerade Ausgangsposition zurückgebracht.

Um ein möglichst geringes Gewicht der Lordosenstütze zu erreichen, sind fast alle oben beschriebenen Bauteile einschließlich der Latten **30** vorzugsweise aus einem stabilen Kunststoff, bevorzugt Polyamid Nr. 6 gefertigt. Lediglich die Spiralfedern **20**, die erheblichen Biegebeanspruchungen unterliegen, sind bevorzugt aus Metall (vorzugsweise Federstahl) gefertigt. Für den Seilzug **40** bzw. das Push-Pull-Kabel **40'** wird vorzugsweise ein Drahtseil verwendet und für die Hülle **41** vorzugsweise ein mit Polypropylen überzogenes Spiralkabel.

## Patentansprüche

1. Justierbare Lordosenstütze, insbesondere zur Verwendung in einem Autositz, mit:
  - a) mindestens einem Biegeelement (**20**);
  - b) einer Vielzahl von Stützelementen (**30**), die im wesentlichen senkrecht zu dem mindestens einen Biegeelement (**20**) angeordnet und mit diesem verbunden sind;
  - c) einem Betätigungselement (**40**), das so angeordnet ist, daß seine Betätigung zu einer Biegung des mindestens einen Biegeelements (**20**) führt.
2. Justierbare Lordosenstütze nach Anspruch 1, die zwei parallele, senkrecht verlaufende Biegeelemente

(20) aufweist und bei der die Vielzahl von Stützelementen (30) aus lattenartigen Elementen besteht, die zusammen mit den zwei Biegeelementen (20) zu einem biegsamen Gerüst verbunden sind.

3. Justierbare Lordosenstütze nach Anspruch 2, bei der die zwei Biegeelemente (20) aus zwei Spiralfedern gebildet sind.

4. Justierbare Lordosenstütze nach Anspruch 2, bei der die zwei Biegeelemente (20) aus gelenkig verbundenen Stäben (20') gebildet werden.

5. Justierbare Lordosenstütze nach Anspruch 4, bei der das Betätigungselement (40) aus einem Push-Pull-Kabel (40') besteht, das auch Schubkräfte übertragen kann.

6. Justierbare Lordosenstütze nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei der um die Biegeelemente (20) Verstärkungselemente (26) angeordnet sind, um die Verformung der Biegeelemente (20) durch das Betätigungselement (40) zu beeinflussen.

7. Justierbare Lordosenstütze nach einem der Ansprüche 2 bis 6, bei der das Betätigungselement (40) als Seilzug ausgebildet ist und auf dem obersten lattenartigen Element (30) das Ende des Seilzugs (40) und auf dem untersten lattenartigen Element (30) die Hülle (41) des Seilzugs (40) befestigt ist, so daß eine Betätigung des Seilzugs (40) dazu führt, daß sich unter Biegung der beiden Biegeelemente (20) die oberste und die unterste Latte aufeinander zubewegen.

8. Justierbare Lordosenstütze nach Anspruch 7, bei der der Seilzug (40) manuell betätigt wird.

9. Justierbare Lordosenstütze nach Anspruch 7, bei der der Seilzug (40) durch einen Elektromotor betätigt wird.

10. Justierbare Lordosenstütze nach einem Ansprüche 2 bis 9, die ferner einen Rahmen (10) umfaßt, in dessen unteren Bereich die zwei Biegeelemente (20) und die lattenartigen Elemente (30) flexibel aufgehängt sind.

11. Justierbare Lordosenstütze nach Anspruch 9, bei der das oberste und das unterste lattenartige Element an elastischen Bändern (12, 13) aufgehängt sind, die quer über den Rahmen (10) gespannt sind.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

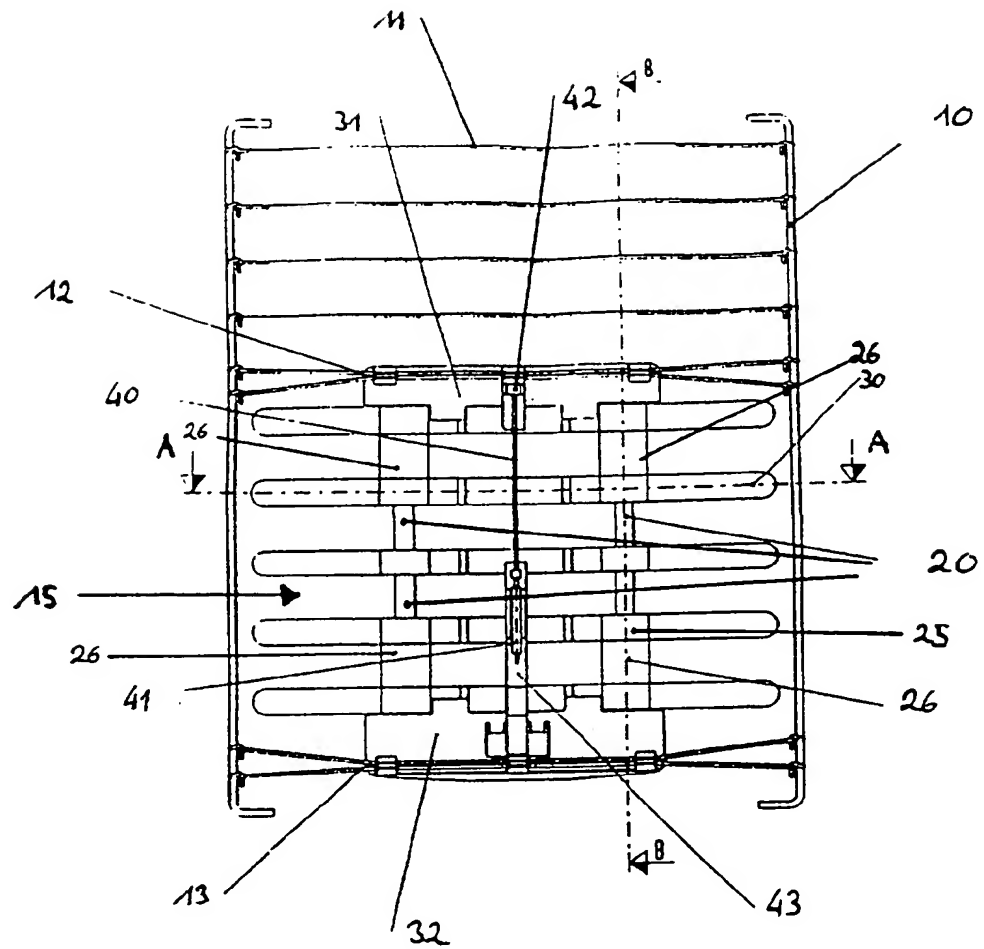


Fig. 2

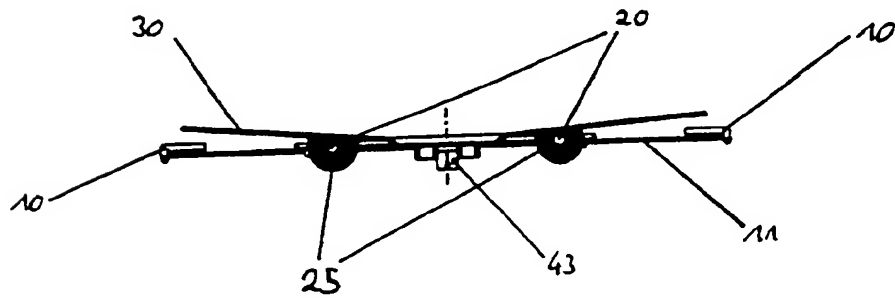


Fig. 3

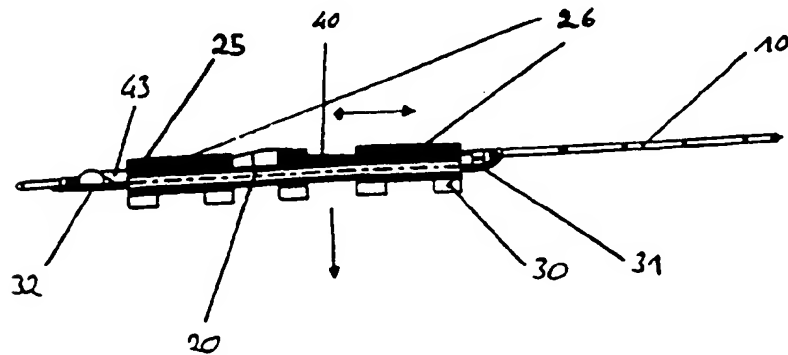


Fig. 4

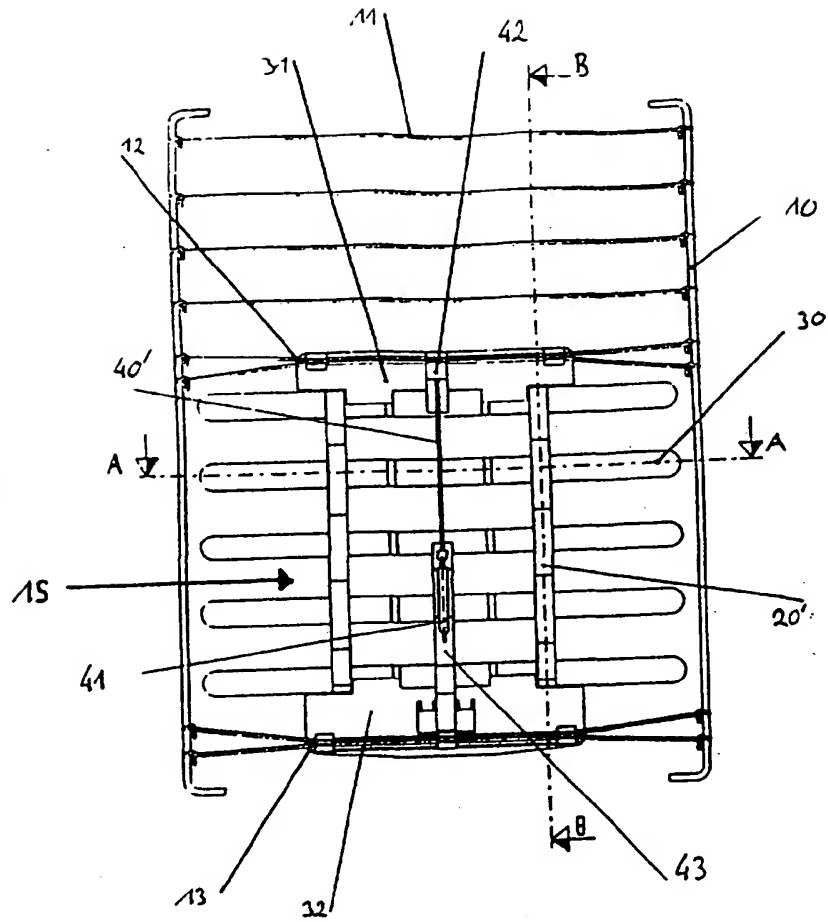


Fig. 5

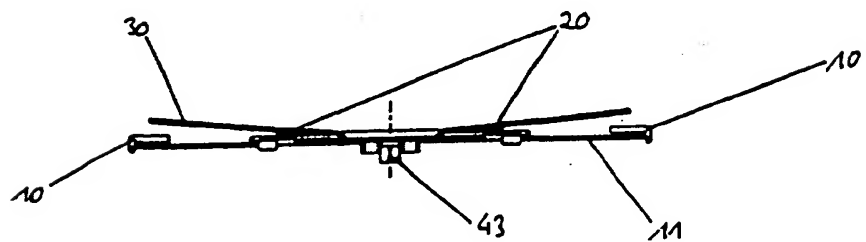


Fig. 6

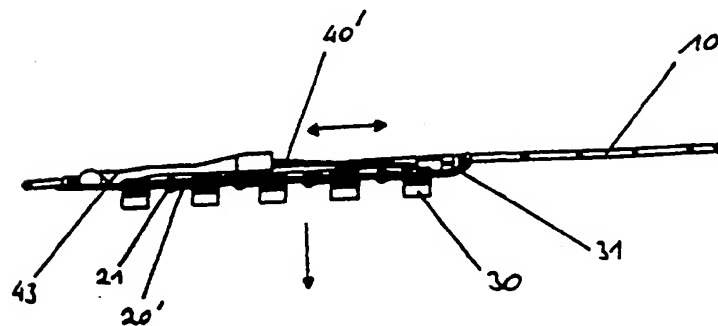


Fig. 7 Stand der Technik

